

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-115006

(P2000-115006A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000. 4. 21)

| (51) Int.Cl. | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
|--------------|------|--------------|-------------|
| H 0 4 B 1/18 | | H 0 4 B 1/18 | A 5 J 0 4 6 |
| H 0 1 Q 1/32 | | H 0 1 Q 1/32 | A 5 K 0 6 2 |
| 5/00 | | 5/00 | |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-278082

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998. 9. 30)

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 海谷 武

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

Fターム (参考) 5J04B AA04 AA12 AB17 BA01 LA05

LA17

5K062 AB13 AC01 AE06 BA01 BE05

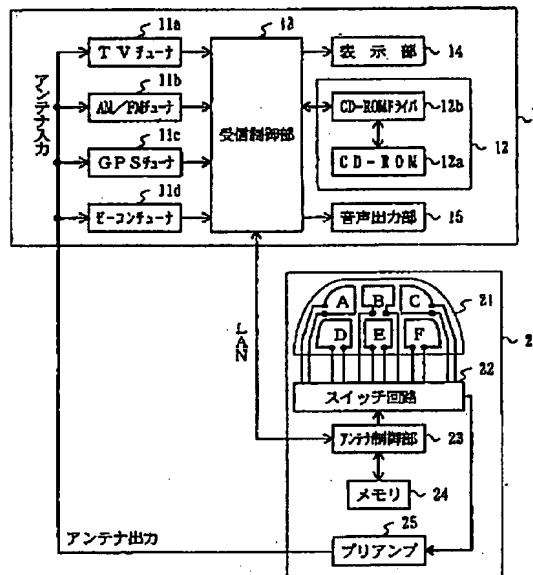
(54) 【発明の名称】 アンテナ装置

(57) 【要約】

【課題】 異なる周波数帯を受信する複数の受信装置に対応できるアンテナ装置を提供する。

【解決手段】 電波を受信する複数のアンテナと、受信装置と該受信装置の受信周波数に対応づけて、アンテナの選択状態と接続状態を記憶する記憶手段と、動作中の受信装置と受信装置の受信周波数に応じて、記憶手段に記憶された選択状態に基づき複数のアンテナから組み合わせるアンテナを選択する選択手段と、動作中の受信装置と受信装置の受信周波数に応じて、記憶手段に記憶された接続状態に基づき、選択手段により選択されたアンテナを組み合わせ接続し、受信装置に接続する接続手段とを備える。

本発明の一実施例の車載用アンテナ装置の構成ブロック図



(2)

特開2000-115006

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電波を受信する複数のアンテナと、受信装置と該受信装置の受信周波数に対応づけて、アンテナの選択状態と接続状態を記憶する記憶手段と、動作中の受信装置と該受信装置の受信周波数に応じて、前記記憶手段に記憶された選択状態に基づき前記複数のアンテナから組み合わせるアンテナを選択する選択手段と、動作中の受信装置と該受信装置の受信周波数に応じて、前記記憶手段に記憶された接続状態に基づき、前記選択手段により選択されたアンテナを組み合わせ接続し、受信装置に接続する接続手段とを備えたことを特徴とするアンテナ装置。

【請求項2】 前記受信装置の受信状態を検出する受信状態検出手段と、前記受信状態検出手段が、受信状態の悪化を検出した時に、前記アンテナの選択状態と接続状態を切り換える切換手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載のアンテナ装置。

【請求項3】 電波を受信する複数のアンテナと、受信装置に対応づけて、アンテナの選択状態と接続状態を記憶する記憶手段と、動作中の受信装置に応じて、前記記憶手段に記憶された選択状態に基づき前記複数のアンテナから組み合わせるアンテナを選択する選択手段と、動作中の受信装置に応じて、前記記憶手段に記憶された接続状態に基づき、前記選択手段により選択されたアンテナを組み合わせ接続し、受信装置に接続する接続手段と、前記受信装置の受信状態を検出する受信状態検出手段と、前記受信状態検出手段が、受信状態の悪化を検出した時に、前記アンテナの選択状態と接続状態を切り換える切換手段とを備えたことを特徴とするアンテナ装置。

【請求項4】 前記切換手段は、受信状態の悪化が大きい時に、アンテナ受信特性が大きく変わるようにアンテナの選択状態と接続状態を切り換える粗調手段と、受信状態の悪化が小さい時に、アンテナ受信特性が小さく変わるようにアンテナの選択状態と接続状態を切り換える微調手段とを有することを特徴とする請求項2または請求項3記載のアンテナ装置。

【請求項5】 前記切換手段によりアンテナの選択状態と接続状態が切り換えられた時に、前記記憶手段の記憶内容をアンテナの選択状態と接続状態に応じて更新する更新手段を有する請求項2～請求項4記載のアンテナ装置。

【請求項6】 アンテナの選択状態と接続状態を順次切り換える順次切換手段と、前記順次切換手段の動作中に、受信状態が最良になるア

ンテナの選択状態と接続状態を前記記憶手段に記憶する書き込み手段とを有することを特徴とする請求項1～請求項5記載のアンテナ装置。

【請求項7】 前記受信装置は、プリセットスイッチが操作された時に操作されたプリセットスイッチに対応してプリセットメモリに記憶された周波数を受信周波数とするプリセット手段と、受信周波数を順次切り換えて受信可能な受信周波数をプリセットメモリに記憶するオートプリセット手段とを有し、

前記順次切換手段は、前記オートプリセット手段が動作中に動作することを特徴とする請求項6記載のアンテナ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、異なった周波数帯を受信する受信装置に対応できるアンテナ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、テレビ、FM・AMラジオ、ナビゲーション、VICS等多くの種類の受信機が車両に搭載されるようになった。これらの受信機では周波数帯域が異なるために、各電波の特性に対応した複数のアンテナが必要になる。そこで、各電波源に対応して最も受信状態が良くなるように異なる形状、大きさのボールアンテナを車両外部に突出して設けたり、リアウインドウに種々のフィルムアンテナを設けている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように周波数帯域の異なる電波を受信しようとすると、各電波源に対応したボールアンテナ、フィルムアンテナ等の複数のアンテナを設ける必要があり、ボールアンテナでは、外観上の問題があったり、車庫入れ、洗車等の時に損傷する恐れがある。また、フィルムアンテナでは、ガラスに設置するため設置面積の関係で、またアンテナ相互間に影響が出るため多くのアンテナを設置できないといった問題がある。

【0004】本発明は、異なった周波数帯を受信する複数の受信装置に対応できるアンテナ装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、電波を受信する複数のアンテナと、受信装置と該受信装置の受信周波数に対応づけて、アンテナの選択状態と接続状態を記憶する記憶手段と、動作中の受信装置と該受信装置の受信周波数に応じて、前記記憶手段に記憶された選択状態に基づき前記複数のアンテナから組み合わせるアンテナを選択する選択手段と、動作中の受信装置と該受信装置の受信周波数に応じて、前記記憶手段に記憶された接続状態に基づき、前記選択手段に

(3)

特開2000-115006

3

より選択されたアンテナを組み合わせて接続し、受信装置に接続する接続手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0006】また、前記受信装置の受信状態を検出する受信状態検出手段と、前記受信状態検出手段が、受信状態の悪化を検出した時に、前記アンテナの選択状態と接続状態を切り換える切換手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0007】また、電波を受信する複数のアンテナと、受信装置に対応づけて、アンテナの選択状態と接続状態を記憶する記憶手段と、動作中の受信装置に応じて、前記記憶手段に記憶された選択状態に基づき前記複数のアンテナから組み合わせるアンテナを選択する選択手段と、動作中の受信装置に応じて、前記記憶手段に記憶された接続状態に基づき、前記選択手段により選択されたアンテナを組み合わせて接続し、受信装置に接続する接続手段と、前記受信装置の受信状態を検出する受信状態検出手段と、前記受信状態検出手段が、受信状態の悪化を検出した時に、前記アンテナの選択状態と接続状態を切り換える切換手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】また、前記切換手段は、受信状態の悪化が大きい時に、アンテナ受信特性が大きく変わるようにアンテナの選択状態と接続状態を切り換える粗調手段と、受信状態の悪化が小さい時に、アンテナ受信特性が小さく変わるようにアンテナの選択状態と接続状態を切り換える微調手段とを有することを特徴とするものである。

【0009】また、前記切換手段によりアンテナの選択状態と接続状態が切り換えられた時に、前記記憶手段の記憶内容をアンテナの選択状態と接続状態に応じて更新する更新手段を有するものである。

【0010】また、アンテナの選択状態と接続状態を順次切り換える順次切換手段と、前記順次切換手段の動作中に、受信状態が最良になるアンテナの選択状態と接続状態を前記記憶手段に記憶する書込手段とを有することを特徴とするものである。

【0011】また、前記受信装置は、プリセットスイッチが操作された時に操作されたプリセットスイッチに対応してプリセットメモリに記憶された周波数を受信周波数とするプリセット手段と、受信周波数を順次切り換えて受信可能な受信周波数をプリセットメモリに記憶するオートプリセット手段とを有し、前記順次切換手段は、前記オートプリセット手段が動作中に動作することを特徴とするものである。

【0012】

【実施例】図1は本発明の一実施例の車載用アンテナ装置の構成を示すブロック図である。以下、図に従って説明する。

【0013】1はアンテナ部2からのアンテナ出力信号を受信する受信部で、VHF及びUHFのテレビ電波を

4

受信するテレビ受信機11a、FM（FM多重放送を含む）及びAMのラジオ電波を受信するラジオ受信機11b、人工衛星からの電波を受信して車両の位置を検出するGPS受信機11c、電波ビーコン等により送信されている渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の交通情報を受信するVICS受信機（交通情報受信機）11d、地図情報が記録されたCD-ROM（記憶媒体）12a及びその読取装置（CD-ROMドライブ）12b等からなる地図データベース12、GPS受信機11cで受信した電波と地図データベース12を基に自車位置を特定する処理、走行経路探索・案内処理、交通情報の受信処理、放送波の受信処理、テレビ受信機11a、ラジオ受信機11bからの受信電界強度信号（例えば、中間周波出力の検波、整流電圧）を入力し受信電波の強度を検出するレベル検出処理（受信状態の良否判定処理も含む）、アンテナ制御部23との間で車内の各制御部間でデータ交換を行うLAN（Local Area Network）を介して受信信号レベル情報、受信状態の良否判定情報の送信処理等を行うマイクロコンピュータにより構成された受信制御部13、受信制御部13からの信号に基づきテレビ映像、地図情報、交通情報を表示する液晶表示器等で構成される表示部14、受信制御部13からの信号に基づきテレビ音声、ラジオ音声等を出力する増幅器、スピーカ等の音声出力部15で構成される。

【0014】2は各受信機（11a～11d）に最適な受信特性を有し、受信部1にアンテナ出力信号を出力するアンテナ部で、車両のリアウインドウ等に設置された複数の寸法、形状の異なる、つまり特性の異なるフィルム状のアンテナパターン21A～21F、所望のアンテナ特性を得るために各アンテナパターン21A～21Fを選択して直列、並列またはその組合せ等の所定の接続を行うPINダイオード等からなるスイッチ回路22、LANを介して受信制御部13から取得した入力源（受信機の種類と受信周波数）情報、受信信号レベル情報、受信状態の良否判定情報に基づき、各送信媒体に対応した最適なアンテナ特性が得られるように複数のアンテナパターン21A～21Fの選択と接続状態を入力源情報に対応づけてメモリ24に記憶すると共に、その最適アンテナパターン21A～21Fの選択と接続状態を実現するようにスイッチ回路22を制御するマイクロコンピュータにより構成されたアンテナ制御部23、受信機の種類と受信周波数に対応して最適アンテナパターン21A～21Fの選択と接続状態（図3、図4参照）を記憶するメモリ24、スイッチ回路22により接続されたアンテナの出力信号を増幅するブリアンプ25で構成される。尚、アンテナパターン21Fは図示しないがアンテナ特性を微調整するための複数のアンテナパターン21F1～21Fn（以下、説明文中では21Fxで表示）により構成されている。

5

【0015】図2は本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のアンテナ制御部23の行う受信処理のフローチャートである。図3は本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のアンテナパターン接続例である。図4は本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のアンテナパターン接続における記憶内容を示す図で、(a)はFMラジオ受信機、(b)はAMラジオ受信機、(c)はGPS受信機、(d)はテレビ受信機である。以下、図に従って説明する。本例は、通常の受信処理中に受信状態のよいアンテナ特性を得るものである。

【0016】ステップS1では、入力源が選択されたか否かを判断して入力源が選択されればステップS2に移り、入力源が選択されなければ処理を終える。つまり、視聴者により入力源（以下、入力源とは受信機11a～11dの種類と受信周波数をいう）が選択されたか否かを受信部1とアンテナ部2を接続するLANにより取得したか否かで判断する。ステップS2では、選択された入力源を確認してステップS3に移る。つまり、LANを介して受信制御部13から取得した受信機11a～11dの種類と受信周波数を確認する。

【0017】ステップS3では、入力源（受信機の種類と受信周波数）毎に記憶されているアンテナパターン接続をロードしてステップS4に移る。つまり、LANを介して取得した受信機の種類、受信周波数に対応してメモリ24に記憶されているアンテナパターン接続を読み出す。アンテナパターン接続とは、複数の寸法、形状の異なる（結果として特性の異なる）アンテナパターン21A～21Fを直列、並列及びそれを組み合わせることにより受信特性の良いアンテナを構成するものである

（図3の基本接続のX1、X2等）。例えば、図3、図4に示すように、FMラジオの低周波領域（76.0～83.0MHz）の受信周波数に対してアンテナパターン21A～21Fのうちからアンテナパターン21A、21B、21Cを選択し、アンテナパターン21Aと21Bを並列接続、アンテナパターン21Cを直列接続してアンテナを構成（基本アンテナパターン接続X1）する。FMラジオの受信中に受信状態が劣化（受信信号レベルの低下）した時には、更にアンテナパターン21Fx（21F1～21Fnのいずれか1つ）を微調整のために直列に接続してアンテナを構成（微調整アンテナパターン接続X1x、X2x）する。尚、アンテナパターンの選択と接続はアンテナ制御部23がそれぞれのアンテナパターン21A～21Fに対応して設けられているPINダイオードで構成されたスイッチ回路を選択的にオン、オフすることにより実現する。また、FMラジオの高周波領域（88.1～90.0MHz）の受信周波数に対してアンテナパターン21A～21Fのうちからアンテナパターン21A、21B、21Dを選択し、アンテナパターン21Aと21Bを並列接続、アンテナパターン21Dを直列接続してアンテナを構成（基本アン

(4)

特開2000-115006

6

テナパターン接続X2）する。他の受信機についても同様に、AMラジオ（低周波領域）に対してアンテナパターン21A～21Fのうちからアンテナパターン21A、21B、21Cを選択し、アンテナパターン21Aと21Cを並列接続、アンテナパターン21Bを直列接続してアンテナを構成（基本アンテナパターン接続Y1）する。尚、AMラジオの受信中に受信状態が劣化した時には、更にアンテナパターン21Fx（21F1～21Fnのいずれか1つ）を微調整のために直列に接続してアンテナを構成（微調整アンテナパターン接続Y1x）する。また、ナビゲーションに対してアンテナパターン21A～21Fのうちからアンテナパターン21B、21Eを選択し、アンテナパターン21Bと21Eを直列接続してアンテナを構成（基本アンテナパターン接続Z1）する。尚、ナビゲーション電波の受信中に受信状態が劣化した時には、更にアンテナパターン21Fxを微調整のために直列に接続してアンテナを構成（微調整アンテナパターン接続Z1x）する。以下、テレビ受信機についても同様に基本アンテナパターン接続W1、W2、W3を構成する。

【0018】ステップS4では、アンテナパターン制御信号をスイッチ回路22に出力してステップS5に移る。つまり、受信機の種類、受信周波数に対応してメモリ24に記憶されているアンテナパターン接続（FMラジオならば基本接続のX1、X2等）を読み出してスイッチ回路22に出力する。スイッチ回路22は指示に従って各アンテナパターン21A～21Fに接続されたPINダイオードを個別にオン、オフして、複数のアンテナパターン21A～21Fを選択し組み合わせて、所定の特性をもったアンテナを構成し、そのアンテナ出力をブリアンプで増幅して選択された受信機（11a～11dのいずれか）に出力する。

【0019】ステップS5では、受信信号情報（電界強度等）を取得してステップS6に移る。つまり、メモリ24に記憶されている最適なアンテナパターン接続（例えば、X1）でも、車両の走行地域、走行状態により受信状態が微妙に変化する。そこで修正（微調整）を行うために、常時、受信制御部13において現在受信している受信機の受信状態を検出しており、その結果をLANを介して取得する。ステップS6では、受信信号が劣化したか否かを判断して受信信号が劣化すればステップS7に移り、受信信号が劣化しなければ処理を終える。つまり、受信制御部13からLANを介して取得した受信信号情報に基いて判断する。尚、受信制御部13からLANを介してアンテナ制御部23が取得する受信信号情報は受信信号レベル（電界強度等）であってもよいし、受信信号レベルを基準信号レベルと比較した比較結果である受信状態の良好、劣化判定結果であってもよい。つまり、受信信号劣化の判断を受信制御部13、アンテナ制御部23のいずれで行うかで受信信号情報の内容が決

7

まる。

【0020】ステップS7では、予め決められたルールに従ってアンテナパターン接続を変更してステップS8に移る。つまり、アンテナ制御部23は基本アンテナパターン（基本的なアンテナパターン接続でFMラジオでは図3のアンテナパターン接続X1、X2に対応する）は変化せず、補正するためのアンテナパターン接続を順次値かに変える。例えば、僅かな特性変化しか得られないようなアンテナパターン21Fを複数（21F1～21Fn）設けて順次接続を変える（微調整用アンテナパターン接続で図3のアンテナパターン接続X1x、X2x等に対応するものでアンテナパターン21F1を選択した場合はアンテナパターン接続X11、X21となる）。その結果はアンテナ出力として受信機1側に出力される。

【0021】ステップS8では、受信信号が復帰したか否かを判断して受信信号が復帰すれば処理を終え、復帰しなければステップS7に戻る。つまり、アンテナパターン接続を変えて、受信制御部13で受信信号レベルを検出し、所定値以上あるか否かの判断結果を再度LANにより取得する。受信信号が復帰すれば処理を終える。受信信号が復帰しない時は更にアンテナパターン接続を変えて（アンテナパターン21F2を選択してアンテナパターン接続X12、X22を構成する）受信信号が復帰するまで同様の処理を繰り返す。尚、アンテナパターン接続を変更することにより受信信号が復帰した場合には、メモリ24に今までに記憶されていたアンテナパターン接続と置き換える（例えば、アンテナパターン21F2の選択がよければアンテナパターン接続をX1からX12に変更して記憶する）。尚、微調整を行っても受信状態が回復しない場合は基本アンテナパターン接続（X1からX2等）を変更することになるが、受信機毎（受信周波数も含めて）に基本アンテナパターン接続を設定しているため、受信周波数が大幅に変化しない限り微調整で受信状態は回復できる。

【0022】尚、視聴中に受信周波数が変更された場合には、ステップS1からの処理を繰り返すことになる。

【0023】以上のように本実施例では、予め受信機毎に受信周波数と共に登録されているアンテナパターン接続を読み出して最適なアンテナを構成するので、車両の外観を損なうこともなく、また、多くのアンテナを設置する必要もなく、基本的な最小限のアンテナパターンを選択して、所定の接続を行うだけで多くの受信装置に最適なアンテナが構成できる。

【0024】図5は本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のオートプリセット処理のフローチャートで、

（a）は受信制御部13の処理、（b）はアンテナ制御部23の処理である。図6は本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のオートプリセット処理における記憶内容を示す図で、（a）は受信制御部13の記憶内容、

(5)

特開2000-115006

8

（b）はメモリ24の記憶内容である。以下、FM放送のオートプリセット処理を例に図に従って説明する。通常のオートプリセット処理は受信周波数を順次掃引して、受信状態のよい受信周波数をプリセット番号に対応して記憶するものであるが、本例は受信状態のよい受信周波数をプリセット番号に対応して受信制御部13内のメモリに、その受信周波数における最適なアンテナパターン接続をアンテナ部2のメモリ24に記憶するものである。尚、本処理は受信部1側においてオートプリセット部が操作された時点から開始する。また、本例では、受信信号レベル測定及びこれに基づく受信状態の良否判定は受信制御部13側で行い、受信信号レベルと良否判定結果をLANを介してアンテナ制御部23側に送信するものとして説明する。

10

20

30

40

50

【0025】まず、受信制御部13側の処理について述べる。ステップS11では、初期受信周波数を設定してステップS12に移る。つまり、FM受信機のオートプリセットでは、受信周波数を76.0MHzから順次0.1MHz毎に設定するので、初期値として76.0MHzが設定される。ステップS12では、受信機・受信周波数情報をアンテナ制御部23に送信してステップS13に移る。つまり、受信部1側でオートプリセットが指示された時の受信機の種類と受信周波数をLANを介してアンテナ制御部23に送信する。例えば、FM受信機の76.0MHzという情報をアンテナ制御部23に送信する。尚、FM受信機におけるオートプリセットでは受信周波数を76.0MHzから0.1MHz毎に90.0MHzまで順次掃引するので、次にステップS12に戻ってきた場合は、受信周波数は76.1MHzに変更された情報を送信することになる。

【0026】ステップS13では、受信信号レベルを測定し、同時に受信信号の有無を判断してステップS14に移る。つまり、アンテナ制御部23はLANを介して受信した受信機の種類、受信周波数を基に対応するアンテナパターン接続をメモリ24から読み出しスイッチ回路22に接続を指示している（FMラジオの受信周波数76.1MHzではアンテナパターン接続X1）。その結果、アンテナ出力がFM受信機11b側に送られる。受信制御部13は設定された受信周波数、アンテナパターン接続における受信信号レベルを測定する。そして、測定結果に基づき受信信号の有無を判断する。受信信号レベルが基準信号レベル以上あれば信号ありと判断する。予め受信機毎に設定されたアンテナパターン接続（基本）が与えられているので、放送波はあるがアンテナ特性が悪くて受信信号レベルが極端に低いということはなく、受信信号の有無（基準レベル以上か否か）は放送波の有無で決まる。ステップS14では、判断結果をアンテナ制御部23に送信してステップS15に移る。つまり、受信制御部13はLANを介してアンテナ制御部23に判断結果（放送波の有無）を送信する。ステッ

9

ブS15では、ステップS13の判断結果が受信信号の有無に基いて受信信号有りならばステップS16に移り、受信信号無しならばステップS16以降の処理は行わずにステップS22に移って受信周波数を0.1MHzアップし、ステップS12に戻って同様の処理を行う。

【0027】ステップS16では、受信信号レベルを測定してステップS17に移る。つまり、受信制御部13において設定された受信周波数、アンテナパターン接続における受信信号レベルを測定する。ステップS17では、測定結果をアンテナ制御部23に送信してステップS18に移る。つまり、LANを介して測定した受信信号レベルをアンテナ制御部23に送信する。尚、受信制御部13側においても受信周波数に対応して最大の受信信号レベルを記憶しておく。この目的はステップS21においてプリセット卸番号に対応して受信周波数を記憶する場合に、受信状態（受信信号レベルの高い）のよい受信周波数から順次記憶するためである。ステップS18では、アンテナパターンサーチが終了したことを示すアンテナパターンサーチ終了を受信したか否かを判断してアンテナパターンサーチが終了したことを受信すればステップS19に移り、アンテナパターンサーチが終了したことを受信しなければステップS16に戻って次のアンテナパターン接続による受信信号レベル測定を行う。このアンテナパターンサーチ終了信号はLANを介してアンテナ制御部23から受信制御部13に送信される。設定された1つの受信周波数に対して受信信号があればアンテナパターン接続を順次変更（サーチ）するので、ステップS16～ステップS18の処理は全アンテナパターン接続の変更が終了するまで繰り返されることになる。

【0028】ステップS19では、全受信周波数について処理が終了したか否かを判断して全受信周波数について処理が終了すればステップS20に移り、まだ処理が終了していなければステップS22に移って、受信周波数を0.1MHzアップして次の受信周波数について同様の処理（受信信号レベル測定）を行う。全受信周波数について処理が終了したことは設定周波数が90.0MHzであるか否かで判断できる。

【0029】ステップS20では、全受信周波数について処理が終了したことをアンテナ制御部23に送信してステップS21に移る。つまり、受信周波数を76.0MHzから0.1MHz毎に90.0MHzまでの全受信周波数について受信信号レベルの測定が終了したことをLANを介してアンテナ制御部23に送信する。ステップS21では、受信信号レベルの高い受信周波数をプリセット卸番号に対応して図6(a)のごとく記憶する。例えば、プリセット卸が6個の場合は、受信信号レベルの高いものから順に6個を記憶し、残りはプリセットされない。

(6)

特開2000-115006

10

【0030】ステップS22では、受信周波数をアップしてステップS12に戻る。つまり、次の受信周波数について受信信号レベルの測定、受信状態の良否判定を行うために受信周波数を0.1MHzずつアップする。

【0031】次に、アンテナ制御部23側の処理について述べる。ステップS31では、受信機・受信周波数情報を取得してステップS32に移る。つまり、受信部1側でオートプリセット指示された時の受信機の種類と受信周波数をLANを介して取得する。例えば、FM受信機の76.0MHzという情報を取得する。尚、FM受信機におけるオートプリセットでは受信周波数を76.0MHzから0.1MHz毎に90.0MHzまで順次掃引するので、次にステップS31に戻ってきた場合は、受信周波数は76.1MHzに変更されている。

【0032】ステップS32では、受信機・受信周波数毎のデフォルトパターンを設定してステップS33に移る。つまり、LANを介して受信制御部13から取得した受信機の種類及び受信周波数に対応して予めメモリ24に記憶されている所定のアンテナパターン接続（FMラジオの受信周波数76.1MHzでは図3におけるアンテナパターン接続X1）になるようにスイッチ回路22に指示する。尚、このアンテナパターン接続によるアンテナ出力がFM受信機11b側に出力される。

【0033】ステップS33では、判定結果を受信してステップS34に移る。つまり、受信制御部13で受信信号レベルを測定し、受信信号の有無判定を行った結果をLANを介して取得する。ステップS34では、受信信号があるか否かを判断して受信信号があればステップS35に移り、受信信号がなければステップS31に戻って次に受信制御部13から送られてくる受信周波数を取得する。

【0034】ステップS35では、アンテナパターンサーチを開始してステップS36に移る。つまり、その受信周波数においてメモリ24から読み出したアンテナパターン接続を順次変更する（例えば、図3におけるアンテナパターン接続X1からX11、X12・・・X2、X21、X22・・・）。尚、このアンテナパターン接続によりアンテナ出力がFM受信機側に出力される。ステップS36では、測定結果を取得し、メモリに記憶してステップS37に移る。つまり、受信制御部13で受信信号レベルを測定した結果をLANを介して取得し、その結果をアンテナパターン接続毎にメモリ24に記憶する。ステップS37では、アンテナパターンサーチが終了したか否かを判断してアンテナパターンサーチが終了すればステップS38に移り、アンテナパターンサーチが終了しなければステップS35に戻ってアンテナパターンサーチを継続する（次のアンテナパターン接続に変更する）。ステップS38では、アンテナパターンサーチが終了したことを受信制御部13にLANを介して送信する。つまり、設定された受信周波数に対してメモリ

11

24に記憶されている全てのアンテナパターン接続(X1~X2n)をサーチしたので、次の受信周波数に変更してもらうためにアンテナパターンサーチが終了したことをLANを介して受信制御部13に送信する。

【0035】ステップS39では、最適アンテナパターン接続を確認してステップS40に移る。つまり、アンテナパターンサーチを行い各アンテナパターン接続毎に記憶しておいた受信状態の最もよいもの(最も受信信号レベルの大きいもの)を選択する。ステップS40では、受信周波数の掃引終了を受信したか否かを判断して周波数掃引が終了すればステップS41に移り、周波数掃引が終了しなければステップS31に戻って次にLANにより取得した受信周波数について同様の処理を繰り返す。ステップS41では、確認された最適アンテナパターン接続を基本アンテナパターン接続としてメモリ24に記憶して処理を終える。つまり、図6(b)のごとく受信機の種類、受信周波数に対応した最適なアンテナパターン接続をメモリ24に記憶する。

【0036】このようにして得られた受信状態のよい受信周波数は通常のプリセット処理と同様にプリセット値に対応して図6(a)のごとく受信制御部13に記憶され、その受信周波数に対応した最良のアンテナパターン接続は図6(b)のごとくテーブルにしてメモリ24に記憶される。尚、メモリ24側の記憶数はプリセット値の数とは関係なく、ステップS34で受信信号有りと判断された受信周波数全てについて記憶される。

【0037】以上の処理によりオートプリセット処理が完了する。そして、視聴者が受信機の種類とプリセット値(値番号)を選択した時には、受信制御部13においてプリセット値番号に対応した受信周波数が設定され、その受信機の種類と受信周波数はLANを介してアンテナ制御部23に送られ、設定された受信周波数に対応した最良のアンテナパターン接続がメモリ24に記憶されたテーブル(図6(b))から読み出され、そのアンテナパターン接続になるようにスイッチ回路22に指示される。例えば、プリセット値2が選択されると、受信制御部13において受信周波数が82.8MHzに設定さ

(7)

特開2000-115006

12

れ、その情報がアンテナ制御部23にLANを介して送信され、メモリ24に記憶されている82.8MHzに対応するアンテナパターン接続X13が読み出され、スイッチ回路22に出力される。このようにして、プリセット値に操作に連動して、受信周波数と最適なアンテナパターン接続が行われる。

【0038】以上のように本実施例では、車両毎に、また受信機毎に受信周波数と共に最適なアンテナパターン接続がオートプリセット処理と同時に与えられる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、異なる周波数帯を受信する複数の受信装置に対応できるアンテナ装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の車載用アンテナ装置の構成ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例の車載用アンテナ装置の受信処理のフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のアンテナパターン接続例である。

【図4】本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のアンテナパターン接続における記憶内容を示す図である。

【図5】本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のオートプリセット処理のフローチャートである。

【図6】本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のオートプリセット処理における記憶内容を示す図である。

【符号の説明】

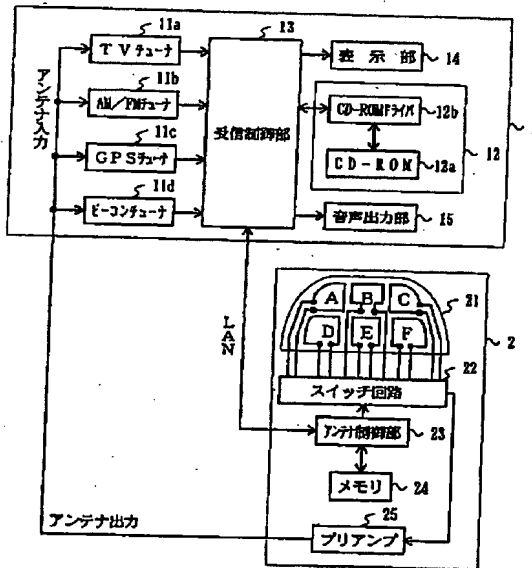
11a・・・テレビ受信機、14・・・表示部、11b・・・ラジオ受信機、15・・・音声出力部、11c・・・GPS受信機、2・・・アンテナ部、11d・・・ビーコン受信機、21・・・アンテナ、12・・・地図データベース、22・・・スイッチ回路、12a・・・CD-ROM、23・・・アンテナ制御部、12b・・・CD-ROM駆動部、24・・・メモリ、13・・・受信制御部、25・・・プリアンプ。

(8)

特開2000-115006

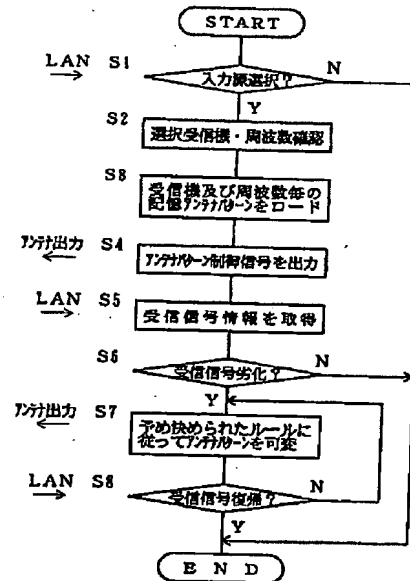
【圖 1】

本発明の一実施例の車載用アンテナ装置の構成ブロック図



【圖 2】

本発明の一実施例の車載用アンテナ装置の受信処理のフローチャート



【圖 3】

本発明の一実施例の本較用アンテナ装置のアンテナパターン接続例

| | | アンテナ-接続 (基本) | | アンテナ-接続 (取組例) | |
|--------|-----|--------------|------|---------------|--|
| 4チャンネル | X 1 | | X 1x | | |
| | X 2 | | X 2x | | |
| Aチャンネル | Y 1 | | Y 1x | | |
| | Y 2 | | Y 2x | | |
| ナビ | Z 1 | | Z 1x | | |
| テレビ | W 1 | | W 1x | | |
| | W 2 | | W 2x | | |
| | W 3 | | W 3x | | |

【图4】

本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のアンテナパターン接続における記憶内容を示す図

| (a) FMラジオ受信機 | | (b) AMラジオ受信機 | |
|---------------|-----|---------------|-----|
| 受信周波数 | 接続 | 受信周波数 | 接続 |
| 76.0~88.0 MHz | X 1 | 568~999 kHz | Y 1 |
| 83.1~90.0 MHz | X 2 | 1008~1620 kHz | Y 2 |

| (c) GPS受信機 | | (d) テレビ受信機 | |
|------------|-----|------------|-----|
| 受信チャンネル | 接続 | 受信チャンネル | 接続 |
| — | Z 1 | 1~3ch | W 1 |
| | | 4~12ch | W 2 |
| | | 13~62ch | W 3 |

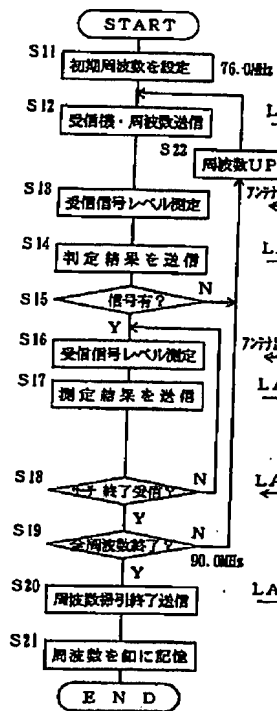
(9)

特開2000-115006

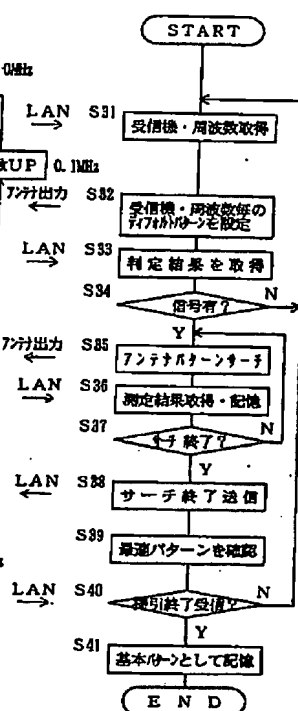
【図5】

本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のオートプリセット処理のフローチャート

(a) 受信制御部



(b) アンテナ制御部



【図6】

本発明の一実施例の車載用アンテナ装置のオートプリセット処理における記憶内容を示す図

(a) 受信制御部13のメモリの記憶内容

| 順 | 受信周波数 |
|---|----------|
| 1 | 79.5 MHz |
| 2 | 82.8 |
| 3 | 85.2 |
| 4 | 85.6 |
| 5 | 88.5 |
| 6 | 89.3 |

(b) メモリ24の記憶内容

| 受信周波数 | 接続 |
|----------|-----|
| 79.5 MHz | X11 |
| 82.8 | X13 |
| 85.0 | X13 |
| 88.2 | X21 |
| 84.5 | X21 |
| 85.6 | X22 |
| 87.0 | X23 |
| 88.5 | X24 |
| 89.3 | X24 |